

**ISOLASI DNA TOTAL IKAN SELAIS *Ompok eugeneiatus* (Vaillant 1893)
DARI SUNGAI KAMPAR KIRI DAN INDRAGIRI HULU
PROVINSI RIAU**

Tasiah, Roza Elvyra, Dewi Indriyani Roslim

**Mahasiswa Program S1 Biologi
Bidang Zoologi Genetika Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Kampus Bina Widya Pekanbaru, 28293, Indonesia
*tasiahnanda@gmail.com***

ABSTRACT

DNA isolation is a process to obtain pure DNA. The total DNA isolated includes nuclei and cytoplasm DNA (mitochondrial and chloroplast DNA). The total DNA can be used as stock for further genetic diversity analysis. Scientific information on genetic diversity of selais fish in Indonesia, particularly in Riau is still limited. One of the dominant species of selais fish in Riau is *Ompok eugeneiatus*. The research was conducted to obtain the total DNA of selais fish which can be used as a template DNA for genetic diversity analysis. The research had been conducted from December 2013 to May 2014 and the study site was located in Kampar Kiri and Indragiri Hulu rivers, Riau Province. Ten samples were isolated from each river. The DNA isolation process used isolation and purification kit (Qiagen DNeasy Blood & Tissue brand). The DNA isolation process was conducted based on the existing protocol. The total DNA were then migrated on 1% agarose gel and then visualized using UV transluminator. This research obtained the total DNA from each selais fish samples of *Ompok eugeneiatus* from the Kampar Kiri and Indragiri Hulu rivers with different quantity. The total DNA obtained were not fragmented.

Keywords: Electrophoresis, DNA isolation, *Ompok eugeneiatus*

ABSTRAK

Isolasi DNA merupakan proses untuk memperoleh DNA murni. DNA total yang diisolasi meliputi DNA inti dan sitoplasma (DNA mitokondria dan atau DNA kloroplas). DNA total dapat digunakan sebagai stok untuk penelitian analisis keanekaragaman genetik. Informasi ilmiah mengenai keanekaragaman genetik pada ikan selais di Indonesia khususnya di Provinsi Riau masih sangat kurang. Salah satu jenis ikan selais yang dominan di Provinsi Riau adalah *Ompok eugeneiatus*. Penelitian dilaksanakan untuk memperoleh DNA total pada ikan selais yang dapat digunakan sebagai DNA cetakan untuk berbagai analisis keanekaragaman genetik. Penelitian dimulai pada bulan Desember 2013 - Mei 2014 dan lokasi pengambilan sampel di Sungai Kampar Kiri dan Indragiri Hulu. Sampel yang diisolasi berjumlah 10 ikan untuk masing - masing sungai. Proses isolasi DNA menggunakan Kit isolasi dan purifikasi

DNA (merk *Qiagen DNeasy Blood & Tissue*). Proses isolasi DNA sesuai pada protokol yang tersedia. Produk isolasi DNA dimigrasikan pada 1% gel agarose dan divisualisasikan menggunakan *UV transilluminator*. Penelitian ini berhasil memperoleh DNA total dari masing-masing sampel ikan selais *Ompok eugeneiatus* yang berasal dari Sungai Kampar Kiri dan Indragiri Hulu dengan kuantitas yang berbeda-beda. Molekul DNA total yang diperoleh tidak terfragmentasi.

Kata kunci: Elektroforesis, isolasi DNA, *Ompok eugeneiatus*

PENDAHULUAN

Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki sungai paparan banjir (*floodplain river*). Beberapa sungai paparan banjir yang berpotensi besar di Riau adalah Sungai Kampar Kiri dan Sungai Indragiri Hulu. Sungai paparan banjir di Riau memiliki ekosistem yang sangat khas (Elvyra, 2009). Ekosistemnya yang khas ini membuat ada beberapa jenis ikan yang bersifat endemik paparan banjir, salah satunya ikan selais *Ompok eugeneiatus* dari genus *Ompok* famili Siluridae (Kottelat *et al.*, 1993; *FishBase*, 2013).

Kajian karakteristik mendalam dari ikan selais sangat perlu dilakukan mengingat potensinya yang besar serta kekhasan jenis dan habitat hidupnya. Salah satunya yaitu dengan mengisolasi DNA total pada ikan selais *O. eugeneiatus* yang dapat digunakan sebagai stok untuk penelitian analisis keanekaragaman genetik.

Data penelitian informasi ilmiah mengenai keanekaragaman genetik pada ikan selais di Indonesia khususnya di Riau masih sangat kurang. Padahal, kajian informasi ilmiah berbasis genetik memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi. Data lengkap mengenai keanekaragaman genetik dari ikan selais yang tersedia di *GenBank* hanya *Kryptopterus minor* saja (*GenBank*,

2004). Data ini memberi peluang untuk melanjutkan penelitian pada jenis-jenis ikan selais lainnya. Penelitian bertujuan untuk memperoleh DNA total pada ikan selais yang dapat digunakan sebagai DNA cetakan pada berbagai analisis keanekaragaman genetik.

METODE PENELITIAN

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gunting, pinset, pestel kaca, aluminium foil, tabung mikro ukuran 1,5 ml, rak tabung mikro, pipet mikro, tip pipet ukuran 20 µl, 200 µl, dan 1000 µl, mesin sentrifus, vortex, inkubator, mesin elektroforesis horizontal (Fison Mode FEC 360 *Large Horizontal Gel System*), sisir dan cetakan agarose, gelas ukur, timbangan analitik, *hot plate*, stirer, *UV transilluminator* dan Kit isolasi dan purifikasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan selais spesies *Ompok eugeneiatus*. Bahan untuk isolasi DNA yang terdiri dari kit isolasi dan purifikasi, Low TE (komposisi: akuades 98,8 ml, Tris-HCl 1,0 ml dan EDTA 0,2 ml), etanol absolut dan alkohol 70%. Bahan untuk membuat gel agarose, terdiri dari agarose, buffer TBE 1 x (komposisi: *Tris Base*, *Boric acid*, 0,5 M EDTA pH 8), etidium bromida

(berisi 10 mg etidium bromida dilarutkan sampai volume 10 ml, distirer), *loading dye*, *DNA ladder* dan akuabidestilata steril.

b. Prosedur Penelitian

Isolasi DNA total. DNA total diekstraksi dari otot ikan bagian ekor. Sampel ikan yang diisolasi berjumlah sepuluh sampel untuk masing-masing sungai. Proses isolasi DNA menggunakan Kit isolasi dan purifikasi merk *Qiagen DNeasy Blood & Tissue* dengan rangkaian proses sesuai pada protokol yang ada.

Elektroforesis. DNA total hasil isolasi yang diperoleh kemudian di elektroforesis. Elektroforesis bertujuan untuk memastikan keutuhan DNA total yang telah di isolasi. Prosesnya dengan memigrasikan DNA total pada 1% gel agarose dalam larutan TBE 1 x (*Tris base – Boric acid – EDTA*) menggunakan mesin Fison Mode FEC 360 *Large Horizontal Gel System*. DNA hasil elektroforesis diwarnai dengan etidium bromida (0,5 µg/ml), divisualisasikan dengan bantuan *UV transilluminator* ($\lambda = 300 \text{ nm}$) dan difoto menggunakan kamera yang sesuai untuk melihat profil pita DNA total yang diperoleh.

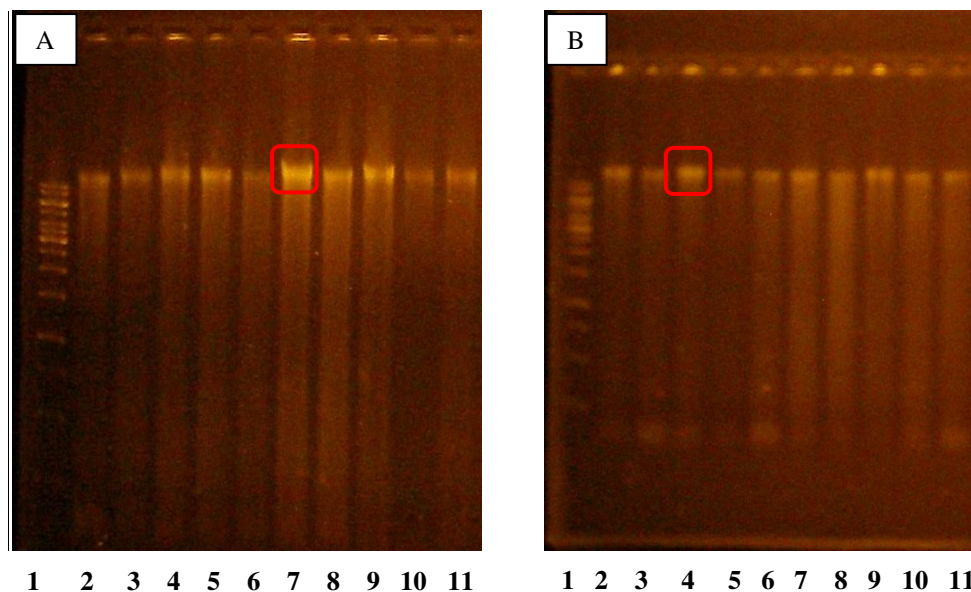
HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses isolasi menghasilkan DNA total dari masing-masing sampel ikan selais *Ompok eugeneiatus* yang berasal dari Sungai Kampar Kiri dan Indragiri Hulu. Sepuluh sampel dari masing-masing sungai telah diperoleh DNA totalnya yang diisolasi dari cuplikan otot bagian ekor. Profil DNA total disajikan pada Gambar 1. DNA total yang

diperoleh ini dapat digunakan sebagai DNA cetakan pada berbagai analisis keanekaragaman genetik atau penelitian lanjutan berbasis genetik.

Walaupun menggunakan Kit isolasi, namun kerap kali proses isolasi DNA ini gagal. Artinya, tidak diperoleh DNA total, sehingga harus dilakukan pengulangan proses isolasi DNA. Proses isolasi dengan menggunakan panduan protokol cara kerja dari Kit isolasi yang sama juga tidak menjamin diperolehnya suatu DNA total dengan kuantitas yang sama. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, seperti *human error* atau kesalahan oleh peneliti sendiri dan tingkat kualitas sampel otot ikan selais sebelum diisolasi. Berdasarkan hal tersebut, DNA total yang diperoleh memiliki kuantitas yang berbeda-beda. Kuantitas dalam hal ini adalah tingkat ketebalan dan ketegasan dari setiap pita DNA total yang diperoleh. Molekul DNA total yang bagus adalah DNA total yang menunjukkan pita tebal, tegas, dan tidak terdapat *smear*. *Smear* dalam hal ini disebabkan DNA mengalami degradasi atau DNA terfragmentasi (tidak utuh). Dengan demikian, semakin tebal, tegas dan utuh DNA yang diperoleh akan membuat kuantitas dari DNA semakin bagus.

Berdasarkan hasil penelitian ini, semua profil pita DNA total yang diperoleh terdapat *smear*. Hal ini bukan berarti semua DNA total yang diperoleh tidak dapat digunakan untuk analisis pada penelitian lanjutan. Hasil ini dapat digunakan sesuai dengan tujuan analisis yang akan dilakukan. DNA total ikan selais *O. eugeneiatus* dari Sungai Kampar kiri yang memiliki kuantitas



Gambar 1. Profil sepuluh DNA total *Ompok eugeneiatus* dari (A) Sungai Kampar Kiri dan (B) Sungai Indragiri Hulu. Keterangan: (1) DNA *Ladder* 1 kb; (2-11) sampel DNA total *O. eugeneiatus* 1-10 (OE1-OE10)

lebih bagus dibanding yang lain adalah pada sampel OE6 (No.7). Hal ini terlihat dari garis pita DNA yang lebih tebal dan lebih tegas. Sedangkan DNA total ikan selais *O. eugeneiatus* dari Sungai Indragiri Hulu yang memiliki kuantitas lebih bagus dibanding yang lain adalah pada sampel OE3 (No.4).

KESIMPULAN

Telah diperoleh DNA total dari masing-masing sampel ikan selais *Ompok eugeneiatus* yang berasal dari Sungai Kampar Kiri dan Indragiri Hulu dengan kuantitas yang berbeda-beda yang dapat digunakan sebagai DNA cetakan pada berbagai analisis keanekaragaman genetik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada DP2M-DIKTI yang telah memberikan bantuan biaya penelitian melalui Hibah Penelitian Kompetensi tahun anggaran 2013-2014 atas nama Dr. Roza Elvyra, M. Si.

DAFTAR PUSTAKA

- Elvyra R. 2009. Kajian keanekaragaman genetik dan biologi reproduksi ikan lais di Sungai Kampar Kiri Riau [Disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- FishBase. 2013. *A global information system on fishes*. <http://www.FishBase.org/> diakses

- pada tanggal 24 Oktober 2013].
- GenBank. 2004. *Kryptopterus minor*, complete genome. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> [diakses pada tanggal 7 Oktober 2013].
- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wirjoatmodjo S. 1993. *Freshwater fishes of western Indonesia and Sulawesi*. Jakarta: Periplus edition (HK) in collaboration with the environment Rep. of Indonesia.